

| | | | |
|-------------|---------------------------|-------------|------------|
| EVALUACIÓN | PRÁCTICA CALIFICADA N° 2 | SEM. ACADE. | SAI-2025 |
| ASIGNATURA | FÍSICA II | EVENTO | ET001 |
| PROFESOR | FREDY CASTRO | DURACIÓN | 75 min. |
| ESCUELA (S) | CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS | CICLO (S) | IV |
| | TURNO TARDE | FECHA | 10-07-2025 |

INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Cuando un protón es lanzado en sentido contrario a un campo eléctrico uniforme, empieza a perder energía potencial eléctrica y ganar energía cinética
- El potencial eléctrico en un punto se define como el trabajo requerido para mover, desde el infinito hasta dicho punto, una unidad de carga positiva
- Si se conoce la expresión para calcular el potencial eléctrico en un punto de una región del espacio, entonces se puede calcular el campo eléctrico en dicho punto
- La superficie misma de un conductor cargado es una superficie equipotencial
- El potencial eléctrico en cualquier punto de un conductor cargado en equilibrio electrostático es el mismo
- Al trasladar una carga de prueba entre dos puntos diferentes de un mismo conductor cargado, en equilibrio electrostático, el trabajo realizado por un agente externo es cero
- Cuando un protón es lanzado en sentido contrario a un campo eléctrico uniforme, empieza a perder energía potencial eléctrica y ganar energía cinética
- Al trasladar en equilibrio de fuerzas una carga de prueba entre dos puntos de diferente potencial, el trabajo realizado por el agente externo es cero
- Cuando un electrón es lanzado en el mismo sentido a un campo eléctrico uniforme, empieza a perder energía potencial eléctrica y ganar energía cinética
- Si un conductor cargado tiene dos puntos a diferente potencial significa que no se encuentra en equilibrio electrostático.

Pregunta 2 (3 puntos)

La distancia media entre el protón y el electrón del átomo de hidrógeno es 0.529×10^{-10} m. Calcular:

- El potencial eléctrico a esa distancia de un protón. (1.5p)
- La energía potencial del electrón y el protón en el átomo de hidrógeno. (1.5p)

Pregunta 3 (4 puntos)

Las coordenadas (x,y,z) de dos puntos son A(3, 4, -1)m y B(4, 3, -1)m los cuales están dentro de un campo eléctrico uniforme $E = (4i + 3j - 2k) \times 10^3$ N/C. Hallar:

- la diferencia de potencial $V_A - V_B$. (2p)
- el trabajo necesario para trasladar un electrón desde A hasta B. (2p)

Pregunta 4 (4 puntos)

Un casquete esférico conductor, de radio exterior 10 cm y radio interior 6 cm, tiene una carga de 30 nC. Calcular el potencial eléctrico:

- en un punto exterior al casquete a 20 cm del centro. (1p)
- en un punto interior al casquete a 8 cm del centro. (1p)

Si se coloca una carga puntual negativa, de magnitud 10 nC, en el centro de la cavidad hueca, calcular:

- en un punto interior al casquete a 20 cm del centro. (1p)
- en un punto interior al casquete a 8 cm del centro. (1p)

Pregunta 5 (4 puntos)

$V(x) = kQ/(R^2 + X^2)^{1/2}$ es la expresión para hallar el potencial eléctrico debido a un anillo de carga uniforme en un punto sobre su eje a la distancia X .

- a) Deduzca paso a paso la expresión para calcular el campo eléctrico a partir de la expresión dada. (2p)
- b) Hallar el campo eléctrico y el potencial en el centro del anillo. (2p)

El profesor del Curso